

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-199222

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

H01R 13/629

H01R 13/639

(21)Application number : 08-004740

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 16.01.1996

(72)Inventor : KATSUMA TAKATOSHI

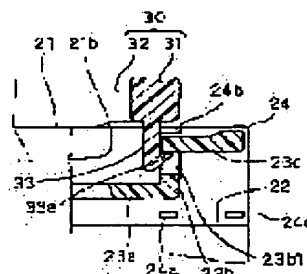
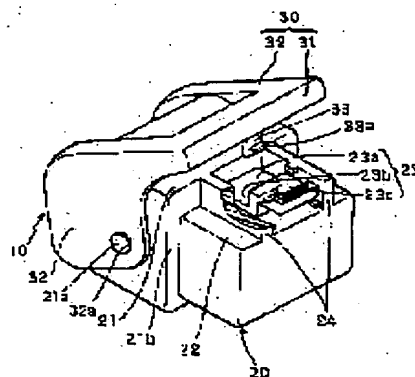
(54) LEVER TYPE CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce operation force at a lock release time by providing a specified structure in a lever type connector of a predetermined structure.

SOLUTION: A lever type connector 10 is provided with an approximately cylindrical housing 20, and a lever piece 30 which is formed into approximately U-shaped by approximately orthogonally extending providing wing pieces on both ends of a base portion 31 coinciding with the width of the housing 20, is mounted so as to sandwich the front end portion of the housing 20 from both side faces, and is held so as to be turnable against both side faces. The base portion 31 of the lever piece 30 is equipped with a lock piece 33 which is protruded from upper to lower so as to face the housing 20 and at the tip of which an engaging protrusion 33a protruding backward is formed, and a lock hold piece 23 in which an engaging recessed portion 23b1 capable of engaging with the engaging protrusion 33a is provide on the rear end side of the housing 20 so that the lever piece 30 can be

engaged with the housing 20 with a predetermined angle and can be fixed thereto. In the connector 10, the lock hold piece 23 is equipped with a protrusively extending piece portion 23a which is supported on the housing 20 at a front end side and extends backward, and the engaging recessed portion 23b1 is formed on the rear end side of the protrusively extending piece portion 23a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

2 3 a …突延片部
2 3 b …屈曲片部
2 3 c …操作片

【特許請求の範囲】

【請求項1】 略筒形のハウジングと、このハウジングの幅に概ね一致する基部の両端に略垂直に翼片を延設した全体概略コの字型に形成されて上記ハウジングの前端部分を両側面から挟み込むように跨いで装着され、当該両側面に対して回転可能に支持されるレバー片とを備え

るとともに、上記レバー片の基部には上記ハウジングに対面して上方から下方に突き出るとともに先端には後方へ突出する係合突起を形成したロック片を備え、上記ハウジングの後端側にはこのロック片の係合突起と係合可能な係合凹部を形成したロック保持片を備えて同レバー片をハウジングに対して所定角度で係合固定可能なレバー式コネクタにおいて、

上記ロック保持片は前端側にて上記ハウジングに支持されて後方へ延びる突延片部を備え、この突延片部の後端側に上記係合凹部を形成したことを特徴とするレバー式コネクタ。

【請求項2】 上記請求項1に記載のレバー式コネクタにおいて、上記係合凹部は、上記突延片部の後端から上方へ突出する屈曲片部に対して窓状に形成されるとともに、同屈曲片部の上端を再度後方へ延設させて操作片を形成し、また同突延片部の後端部分の下方への撓みを規制する撓み規制部を形成したことを特徴とするレバー式コネクタ。

【請求項3】 上記請求項1または請求項2に記載のレバー式コネクタにおいて、上記ロック保持片は、下方への撓み動作からの復元動作時に上記ロック片に当接して押し上げ作用するように形成したことを特徴とするレバー式コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レバー式コネクタに関し、特に、レバー片を直に保持するハウジングと当該レバー片とを所定角度で係合固定するレバー式コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のレバー式コネクタとして、図5及び図6に示すものが知られている。概略矩形箱型のハウジング1は、前端部分がフード部2となっており、フード部2を挟み込むようにコの字型のレバー片4を装着している。同レバー片4は、ハウジング1の上面に対して平行となる基部4aと、この基部4aの両端からハウジング1の両側面に対して平行となるように延設されたアーム部4b、4bとからなり、基部4aには端子収容部3の上面側に回転したときに同端子収容部3の上面に対面するロック片5を形成してある。このロック片5の先端にはハウジング1の後方に向かって突出する係合突起5aを形成してあり、上記端子収容部3の上面には同

係合突起5aに係合可能なT字型のロック保持片6を形成してある。このロック保持片6は端子収容部3の上面から立設されて先端を水平方向に前方と後方に延設されており、前方側に突出する水平片6aの下側に上記係合突起5aが入り込んで係合し、後方側に突出する水平片6bは操作者が指をかけやすくしてある。

【0003】図4に示すように、レバー片4を時計回り方向に回転させるとロック片5はロック保持片6に係合し、レバー片4はハウジング1に対してある角度でロックされる。ロックを解除させるためには、図5に示すように、ロック保持片6における後方側に延びた水平片6bを押し下げる。すると、当該ロック保持片6は全体的に後傾し、係合突起5aから水平片6aが退避し、ロックが解除される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のレバー式コネクタにおいては、ロック保持片6が端子収容部3から突出する関係上、高く形成することができず、短く突出するT字型のロック保持片6を後傾させることになり、操作力が大きいという課題があった。

【0005】本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、ロック解除時の操作力を低減させることが可能なレバー式コネクタの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、略筒形のハウジングと、このハウジングの幅に概ね一致する基部の両端に略垂直に翼片を延設した全体概略コの字型に形成されて上記ハウジングの前端部分を両側面から挟み込むように跨いで装着され、当該両側面に対して回転可能に支持されるレバー片とを備え、上記レバー片の基部には上記ハウジングに対面して上方から下方に突き出るとともに先端には後方へ突出する係合突起を形成したロック片を備え、上記ハウジングの後端側にはこのロック片の係合突起と係合可能な係合凹部を形成したロック保持片を備えて同レバー片をハウジングに対して所定角度で係合固定可能なレバー式コネクタにおいて、上記ロック保持片は前端側にて上記ハウジングに支持されて後方へ延びる突延片部を備え、この突延片部の後端側に上記係合凹部を形成した構成としてある。

【0007】また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のレバー式コネクタにおいて、上記係合凹部は、上記突延片部の後端から上方へ突出する屈曲片部に対して窓状に形成されるとともに、同屈曲片部の上端を再度後方へ延設させて操作片を形成し、また同突延片部の後端部分の下方への撓みを規制する撓み規制部を形成した構成としてある。さらに、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2に記載のレバー式コネクタにおいて、上記ロック保持片は、下方への撓み動作からの復元動作時に上記ロック片に当接して押し上げ作用するよう

に形成した構成としてある。

【0008】

【作用】上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、ハウジングの前端部分を跨ぐように装着されているコの字型のレバー片を回動させ、基部をハウジングの後端側上面に近接させていくと、ロック片はハウジングの後端側で待ち受けているロック保持片に対して係合する。ここにおいて、ロック保持片は前端側にてハウジングに支持されて後方へ延びる突延片部を備えており、ロック片の係合突起が係合する係合凹部はこの突延片部の後端側に形成されている。従って、突延片部は比較的長めとなって撓み操作しやすくなり、ロック片を解除するときには突延片部の後端を撓めることになり、撓め方に無理がなく、操作力が小さくなる。

【0009】また、上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、ロック保持片が突延片部と、この突延片部の後端から上方へ突出する屈曲片部と、同屈曲片部の上端を再度後方へ延設させた操作片とからなるクランク状に形成されており、操作片の後端を下方に押し下げると、前方の突延片部はその後端部分にて撓み規制部により下方への撓みを規制され、主に屈曲片部と操作片とが下方に撓む。このとき、突延片部に対して操作片はオフセットされているので、つなぎの部分の屈曲片部は回転運動の要素が大きくなる。この動きは屈曲片部に形成された窓状の係合凹部を係合突起から引き離すように作用し、ロック解除がスムーズに行われる。

【0010】さらに、上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、ロック保持片を下方へ撓み動作せしめたときにロック片の係合突起が係合凹部から外れて係合解除するが、このロック保持片は下方から復元動作時には同係合突起は同係合凹部に入り込まず、このロック保持片が同ロック片に下方から当接し、押し上げる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、比較的長めに形成可能な突延片部を備えることにより、操作力を低減させることが可能なレバー式コネクタを提供することができる。

【0012】また、請求項2にかかる発明によれば、全体的にクランク状にしつつ前端側の下方への撓みを規制することにより、つなぎの部分が開きやすくなり、ロック解除を容易に行うことができる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、ロック保持片を押し下げて係合を解除した後、その復元動作時にロック片に対して下方から当接することになり、レバー片が浮き上がり、その後同レバー片を回動させる動作が容易となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態にかかるレバー式コネクタを斜視図により示しており、図2は

要部を断面図により示している。同図において、本レバー式コネクタ10における概略矩形箱型のハウジング20は、前端部分が相手側コネクタの前端を挿入可能なフード部21となっているとともに後端部分が同フード部21内にて突出して保持される雄側端子金具を収容するやや細径の端子収容部22となっており、フード部21を挟み込むようにコの字型のレバー片30を装着している。同レバー片30は、ハウジング20の上面に対して平行となる基部31と、この基部31の両端からフード部21の両側面に対して平行となるように延設されたアーム部32、32とからなり、アーム部32、32に形成した軸孔32a、32aをフード部21の両外側面に形成した支持ピン21a、21aにはめ合わせて回転可能に支持されている。このレバー片30におけるアーム部32、32の内側面には渦巻き形の一部をなすカム溝を形成してあり、同カム溝の外周端がアーム部32、32の側面に開口しているので、図示しない相手側コネクタの外側面から突出しているカムピンを引き込んで係合可能となっている。

【0014】本実施形態においては、雄側端子金具を保持する雄側コネクタに適用しているが、ハウジングを跨ぐようにコの字型のレバー片が回転可能に支持されていればよく、雄側であろうと雌側であろうと構わない。また、同レバー片にはカム溝を形成しているが、回転操作によって相手側コネクタを引き込み可能なものであればよく、アーム部の側にカムピンを形成しておいて相手側コネクタにカム溝を形成しておくなどしてもよい。

【0015】基部31には端子収容部22の上面側に回転したときに同端子収容部22の上面に向かって突出するロック片33を形成してあり、このロック片33の先端には上記端子収容部22の後方に向かって突出する係合突起33aを形成してある。一方、端子収容部22におけるこのロック片33が対面する部分にロック保持片23を形成してある。フード部21は細径の端子収容部22の前端から拡張しており、その連続部分には同端子収容部22の前端から拡張される段部21bが形成されている。このロック保持片23は、この段部21bから端子収容部22との間に隙間を隔てて水平に後方に延設され、途中で一度垂直方向上方に屈曲し、再度、水平に後方に延設されて概略クランク状の板片となっている。

【0016】本実施形態においては、ロック保持片23をクランク状に形成してあるが、少なくとも前端側から概ね水平に後方に延設されている部分を備えていればよく、適宜変形可能である。例えば、図3に示すように、全体的に水平にしておき、途中でロック片33が上下に貫通可能な窓部を形成して同窓部内に入り込んで後方側縁部に係合するようにしておくなどしても良い。この場合、ロック片33を解除させるために、窓部の下側にロック片33を撓ませるテーパー面を形成しておく必要がある。むしろ、水平とか垂直というのは一姿勢における

例を示しており、本レバー式コネクタ10の姿勢によっては変化するものである。また、角度についても概ね後方へ延設されていれば、必ずしも水平でなくても良い。

【0017】また、本実施形態においては、かかるロック構造をレバー式コネクタに適用しているが、必ずしもコネクタに限定されず、同様のロックが必要な部分に適用することもできる。ただし、このようなレバー式コネクタ10の場合、端子収容部22から垂直に突き出るロック保持片の操作力を低減させるためには長く延ばさなければならず、コネクタ自体が大型化してしまう。従って、前方にフード部21を有しているような場合にはその連結部分あたりから水平に後方に延ばすことが容易であり、小型化しつつ操作力を低減させるという両方の効果がある。

【0018】ロック保持片23における最初の水平部分を突延片部23aと呼び、垂直方向の部分を屈曲片部23bと呼び、後の水平部分を操作片23cと呼ぶ。中程の屈曲片部23bは、基部31から突出するロック片33とびったりと接するような位置に形成され、同ロック片33の先端から突出する係合突起33aが入り込んで係合可能な窓状の係合凹部23b1を形成してある。同係合突起33aは先端から上方に向かうほど後方に突出する楔形に形成されており、レバー片30が回転してロック片33が屈曲片部23bの内側に入り込んでくると、同係合突起33aは同屈曲片部23bを後方にやや撓めて下降し、係合凹部23b1に入り込んで係合する。

【0019】ところで、端子収容部22の上面にはこのロック保持片23を両側から挟み込むように支持壁24、24を形成してあり、この支持壁24、24における内側面には図2及び図4に示すように所定位置に突起24a~24cを形成してある。突起24aは突延片部23aの後端部分の下方に形成され、操作片23cを押し下げたときの突延片部23aの撓みを規制する。この意味で当該突起24aが撓み規制部を構成する。撓みを規制するのは、操作片23cを押し下げたときに当接して新たな回転支点とさせるためであり、これにより屈曲片部23bと操作片23cの撓みにおける回転動作の要素が大きくなる。この回転動作はクランク状としたことによっても達成されているが、支点を変えることによって屈曲片部23bの開き動作がより大きくなる。

【0020】本実施形態においては、このような撓み規制部を支持壁24の側面に形成しているが、突延片部23aの後端側の回転支点を変えるようなものであればよく、例えば端子収容部22の上面に形成するなど、その形成位置及び形状については適宜変形可能である。一方、突起24bは屈曲片部23bの上方に形成され、ロック保持片23が上方へ撓もうとすると突き当たる。ロック片33と係合してレバー片30を固定するということとは、逆にロック保持片23は上方へ浮き上がる力に抗

しているわけであり、この力を同突起24bにて支持している。この突起24bについては実質的にロック保持片23の浮き上がりを防止できれば適宜変形可能である。

【0021】突起24cは操作片23cの下方に形成されている。この突起24cは他の突起24a、24bと異なり、操作片23cから離れて形成されている。従って、通常の操作で操作片23cを操作しているときには同突起24cに突き当たることはないが、過度に操作片23cを撓めようとしたときに突き当たり、過度撓みを防止している。ところで、操作片23cを押し下げるとき、ロック片33の係合突起33aは係合凹部23b1に係合しているので、ロック片33は下方に引きつけられる。このときロック片33やレバー片30は撓んでおり、さらに操作片23cを押し下げて屈曲片部23bと操作片23cが回転すると、係合が解除されて元の位置へと復帰する。従って、ロック片33の係合突起33aは係合凹部23b1から完全にズレ、この後で操作片23cの撓みを解いて復元動作させると、丁度、屈曲片部23bと操作片23cとの連結部分の角部は係合突起33aの下側のテーパ面に突き当てられるようになる。そして、このまま復元動作させると同係合突起33aを介してロック片33を押し上げることになる。

【0022】次に、上記構成からなる本実施形態の動作を説明する。ロック片33とロック保持片23とを係合させるためには、上述したようにレバー片30を時計回り方向に回転させる。すると、ロック片33の係合突起33aがロック保持片23における屈曲片部23bに形成した係合凹部23b1内に入り込み、係合する。一方、ロックを解除するときには、図4に示すように、操作片23cを下方に押し下げる。すると、全体的に円弧を描くように撓みながらも、最も長く撓みやすい突延片部23aが下方の突起24aに突き当たり、回転支点がこの突起24a位置に移動する。そして、屈曲片部23bと操作片23cの撓み動作に回転動作の要素がより大きくなる。ここで、操作片23cと突延片部23aとは屈曲片部23bにてオフセットして形成され、かかる押し下げ操作によって間の屈曲片部23bの回転動作自体も大きくなっている。屈曲片部23bはこれらによって小さな操作力に関わらず総合的に大きく開くように動作し、ロック片33の係合突起33aは係合凹部23b1から外れてロック解除される。すなわち、操作力を低減させることができる。

【0023】また、ロック解除されるまでロック片33は下方に引き寄せられるが、解除された時点で元の位置に復帰する。そして、操作片23cの押し下げ動作を止めて復元させると、操作片23cと屈曲片部23bとの連結部分あたりがロック片33の係合突起33aに対して斜め下方から突き当たり、ロック片33を押し上げる。すると、レバー片30の基部31は浮き上げられ、

10

20

30

40

50

操作者は指をかけて引き上げやすくなる。

【0024】かかる浮き上げ作用は、図3に示す実施形態においても同様に現れる。すなわち、ロック保持片23を押下げるとロック片33も下方に引き寄せられながらテーバー面にて前方に押し出され、同ロック保持片23における窓部の後方側縁部から離れ、元の位置へと復帰する。この後、ロック保持片23が上方へと復元動作すれば同窓部の後方側縁部はロック保持片33の下方から突き当たり、上方へと押し出す。

【0025】このように、ハウジング20を挟み込むようにコの字型のレバー片30を装着し、同レバー片30から突出するロック片33が係合するロック保持片23に水平方向に後方に長く延びる突延片部23aを形成したため、ロックを解除するにあたっての操作力を小さくできる。

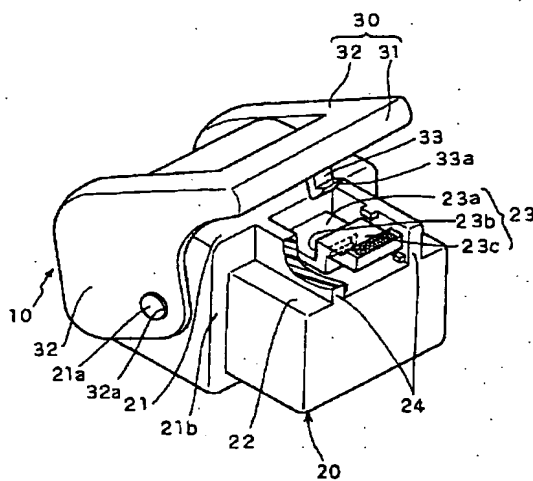
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるレバー式コネクタの斜視図である。

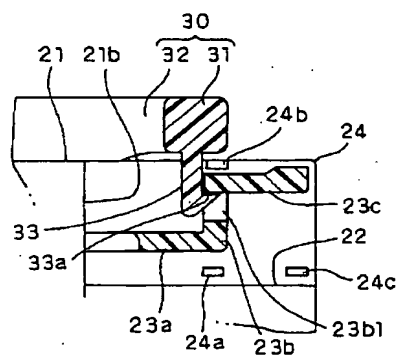
【図2】レバー式コネクタの要部断面図である。

【図3】本発明の変形例にかかるレバー式コネクタの要部断面図である。

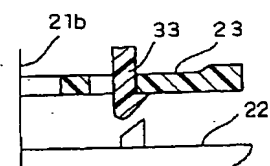
【図1】



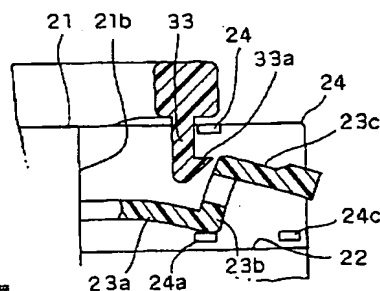
【図2】



【図3】



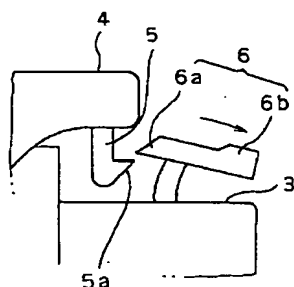
【図4】



24…支持壁
24a～24c…突起
33…ロック片
33a…係合突起

23a…突延片部
23b…屈曲片部
23c…操作片

【図6】



* 【図4】レバー式コネクタのロック解除操作を示す要部断面図である。

【図5】従来のレバー式コネクタのロック状態を示す側面図である。

【図6】同レバー式コネクタのロック解除操作を示す要部拡大側面図である。

【符号の説明】

10…レバー式コネクタ

20…ハウジング

23…ロック保持片

23a…突延片部

23b…屈曲片部

23b1…係合凹部

23c…操作片

24…支持壁

24a～24c…突起

30…レバー片

31…基部

32…アーム部

33…ロック片

* 33a…係合突起

【図 5】

